

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-283196

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>H 04 Q 9/00  
G 06 F 11/28  
H 04 B 10/00

識別記号

3 1 1 Q  
3 4 0 C

庁内整理番号

6945-5K  
7343-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)11月20日

8523-5K H 04 B 9/00

P

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 リモコン信号処理プログラムの試験方法

⑯ 特 願 平1-105166

⑰ 出 願 平1(1989)4月24日

⑱ 発 明 者 岩 下 洋 己 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑲ 出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リモコン信号処理プログラムの試験方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 赤外線リモコン信号受光部を備え、該受光部の出力するリモコン信号を受信解釈し、解釈した結果により被制御回路に制御指令を出力する制御手段を備える電子機器において、該制御手段にテスト用の出力端子を設け、マイクロコンピュータのプログラム作成装置には同作成装置の出力信号により駆動される赤外発光ダイオードを備え、同作成装置の入力ポートには前記電子機器の制御手段に設けた前記出力端子を接続し、同出力端子より出力されたリモコン信号受信解釈結果を読み取り、同読み取りデータおよび同作成装置内で生成したリモコン信号に対して電子機器が被制御されるべき予測データと共に、両データを比較照合した結果を記憶する前記プログラム作成装置から成ることを特徴としたリモコン信号処理プログラムの試験方法。

(2) 前記マイクロコンピュータのプログラム作成装置において生成するリモコン信号を、前記電子機器で使用予定の全てのリモコン信号について、順次自動的に生成して処理することの特徴とした請求項(1)記載のリモコン信号処理プログラムの試験方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、赤外線リモコンを利用した電子機器のリモコン信号処理プログラムの試験方法に関する。

〔従来の技術〕

電子機器の制御手段としての機器組込用マイクロコンピュータを備え、被制御機器の動作状態を表すLEDランプや数字表示器等の簡単な表示器を利用し、リモコン操作器のリモコン信号に対応するスイッチを操作して必要なリモコン信号を出力し、前記表示器で表示して動作の確認をしていた。

〔発明の解決しようとする課題〕

リモコン操作器のスイッチを操作して、表示器により確認する方法では、前記電子機器のリモコン信号として使用する全てのリモコン信号について行わなければならない、リモコン信号の発生指示操作とその結果としての表示確認が少なくとも40通り以上実施しなければならないため、時間的にも作業能率の面でも効率の良い方法でなかった。  
〔課題を解決するための手段〕

パーソナルコンピュータ等マイクロコンピュータのプログラム作成装置の出力ポートに、赤外発光ダイオードとその駆動回路を接続し、同作成装置の入力ポートには、受信した赤外線リモコン信号の解読結果を出力する電子機器の制御手段としてのマイクロコンピュータの出力ポートを接続する。

前記プログラム作成装置においてリモコン信号を生成出力し、前記電子機器のマイクロコンピュータで同リモコン信号を受信解読した結果としてのデータを読み取り、同リモコン信号に対して前記電子機器が被制御されるべき予測データと比較照

合し、両データと共に両データの比較照合データを記録保存する。

以上の動作を使用予定の全てリモコン信号について順次繰り返し実行し、得られたデータを記録保存する。

#### 〔実施例〕

第1図は本発明の電子機器16、例えばテレビ受像機の赤外線リモコン信号受光部10および同制御手段11と、パーソナルコンピュータ等マイクロコンピュータのプログラム作成装置1と赤外線リモコン信号出力部7、8を示すブロック図である。

電子機器16は赤外線受光部10を備え、その出力を制御手段であるマイクロコンピュータ11の入力ポート13に接続し、同マイクロコンピュータ11の出力ポート12はテスト用の出力端子14を介してマイクロコンピュータのプログラム作成装置1の入力ポートと接続する。

前記テスト用の出力端子14は、回路動作を試験

合し、両データと共に比較照合した結果を記録保存する。

以上の動作手順を予定したリモコン信号の全ての信号コードについて順次自動的に繰り返し実行し、その結果を記録保存することにより、制御手段としてのマイクロコンピュータにおけるリモコン信号処理プログラムを短時間にしかも効率よく試験することができる。

#### 〔作用〕

マイクロコンピュータのプログラム作成装置において、操作者の指示により生成したテスト用リモコン信号で赤外発光ダイオードを駆動して赤外線リモコン信号を出力し、同リモコン信号を電子機器の赤外線受光部で受けた同受光部の出力を、前記制御手段としてのマイクロコンピュータの受信解読プログラムで処理し、処理結果としてのデータを同制御手段のテスト用出力端子より出力する。

前記プログラム作成装置においては、前記制御手段の出力したデータを読み込み、同作成装置にお

するための電極である他のテストポイントと同様に印刷配線板内に形成した電極とすることもできるし、また印刷配線板上に固着し電気回路と接続した金属端子とすることも出来る。

前記プログラム作成装置1の出力ポート2には赤外発光ダイオード8の駆動回路7を接続し、その駆動回路7の出力で赤外発光ダイオード8を駆動して赤外線リモコン信号9を出力する。

また前記プログラム作成装置1は、同作成装置1に対する操作指令を入力するキーボード5、同作成装置1の動作状況および処理結果を表示する表示装置6、およびプリンタ4を備える。

マイクロコンピュータのプログラム作成装置1においては、操作者がキーボード5を通して指示した指令に基づいて起動したプログラムにより、生成したテスト用リモコン信号を同作成装置1の出力ポート2より出力し、同出力信号を駆動回路7で増幅して赤外発光ダイオード8を駆動し、赤外線リモコン信号9として出力する。

前記赤外線リモコンの被制御機器としての前記

電子機器16の赤外線受光部10は赤外線リモコン信号9を受け、同信号を電氣的なりモコン信号に変換して出力する。

前記マイクロコンピュータ11はリモコン信号処理プログラムを備え、そのプログラムに従って前記赤外線受光部10の出力したリモコン信号を入力ポート13を介して読み込み、読み込んだリモコン信号を解読処理する。

前記電子機器16が開発完了した段階では、前記リモコン信号9の受信解読した結果に基づいて前記電子機器16の被制御回路15を制御するプログラムを実行するが、開発試験段階では前記リモコン信号の受信解読した結果を出力ポート12より出力するプログラムを追加挿入しておく。

従って前記マイクロコンピュータ11は読み込んだリモコン信号を解読処理して、その結果のデータを前記追加挿入したプログラムによって出力ポート12より出力する。

一方前記プログラム作成装置1においては、操作者の指示に基づいて生成したテスト用リモコン

信号に対して、前記マイクロコンピュータ11において受信解読した結果として予測したデータを生成し、前記マイクロコンピュータ11の出力したデータと比較照合する。

このときの生成したリモコン信号、その信号に対して予測したデータ、前記マイクロコンピュータ11においてリモコン信号の受信解読結果のデータ、および両データの比較照合した結果をまとめて記録保存する。

以上に述べた一連の動作を、電子機器16で使用予定の全てのリモコン信号コードについて順次自動的に生成し、各リモコン信号について上記の一連の動作処理を実行し、得られた記録を調べることにより、前記マイクロコンピュータ11におけるリモコン信号処理プログラムの信頼性および問題点の箇所を知ることができる。

以上の発明は、テレビ受像機に限らず赤外線によりリモートコントロールし、そのリモコン信号をマイクロコンピュータにより受信解読する他の電子機器、例えばVTR、CDプレーヤ等のオー

ディオ機器、エアコン等においても適用できる。  
〔発明の効果〕

以上のように、電子機器16の制御手段であるマイクロコンピュータ11のリモコン信号処理プログラムの数十通りのテストを容易に行うことができ、プログラムの開発段階にあっては得られた結果の記録を調べることにより、プログラムの欠陥を容易に見出して修正することが可能となり、製作された電子機器16の試験検査段階にあっては、得られたデータよりプログラムの品質および問題点を知ることができる。

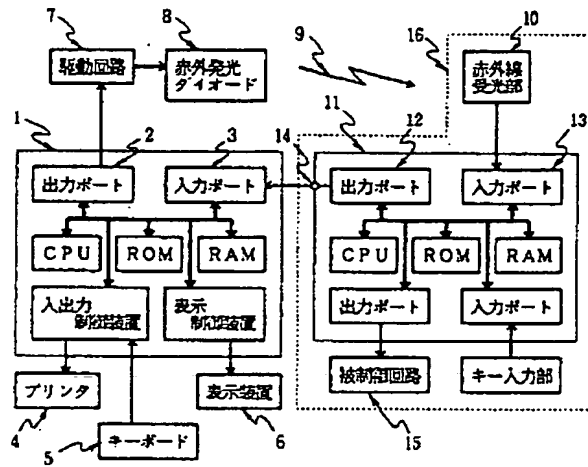
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のリモコン信号処理プログラムを試験するブロック図である。

図中の1はマイクロコンピュータのプログラム作成装置、2は同出力ポート、3は同入力ポート、7は発光ダイオードの駆動回路、8は赤外発光ダイオード、9は赤外線リモコン信号、10は赤外線受光部、11はマイクロコンピュータ、12は同出力ポート、13は同入力ポート、14はテスト用出力端

子、15は電子機器の被制御回路、16は電子機器である。

特許出願人 株式会社富士通ゼネラル



第 1 図